PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-247342
(43)Date of publication of application : 26.09.1995

---

(51)Int.Cl.
C08G 59/68
C08G 59/40
C08L 63/00
C09D163/00

---

(21)Application number : 06-215665
(22)Date of filing : 09.09.1994
(71)Applicant : TOYO INK MFG CO LTD
(72)Inventor : YAMAMOTO SUSUMU

---

(30)Priority

Priority number : 06 5071 Priority date : 21.01.1994 Priority country : JP

---

(54) ULTRAVIOLET-CURING RESIN COMPOSITION AND COATING AGENT CONTAINING THE SAME

(57)Abstract:
PURPOSE: To obtain a UV-curing resin composition excellent in adhesion to metal or plastic film.
CONSTITUTION: The composition comprises an adduct of a bisphenol A epoxy resin with a phosphoric acid having at least one active hydrogen atom, a compound having at least two alicyclic epoxy groups and a cationic photopolymerization initiator. A coating film obtained from this composition has good processability and surface hardness.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	05.03.2001
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	

DERWENT-ACC-NO: **1995-363617**

DERWENT-WEEK: 200359

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: UV curable resin compsn. excellent in adhesivity to metals and plastic films- comprises **adduct of bisphenol A type epoxy! resin** with photographic acid cpd. contg. active hydrogen, cpd. contg. alicyclic epoxy! gps. and cationic photopolymerisation initiator

PATENT-ASSIGNEE: TOYO INK MFG CO LTD[TOXW]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0005071 (January 21, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAINIPC
JP 3443967 B2	September 8, 2003	N/A	003	C08G 059/20
JP 07247342 A	September 26, 1995	N/A	003	C08G 059/68

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 3443967B2	N/A	1994JP0215665	September 9, 1994
JP 3443967B2	Previous Publ.	JP 7247342	N/A
JP 07247342A	N/A	1994JP0215665	September 9, 1994

INT-CL (IPC): C08G059/14, C08G059/20 , C08G059/40 , C08G059/68 , C08L063/00 , C09D163/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07247342A

BASIC-ABSTRACT:

A UV curable resin compsn. comprises (A) an**adduct of a bisphenol A type epoxy resin with a phosphoric acid** cpd. having at least one active hydrogen; (B) a cpd. having two or more alicyclic epoxy gps.; and (C) a cationic photopolymerisation initiator. Also claimed is a covering material contg. the above UV curable type resin compsn.

USE - This resin is useful as varnishes, paints, ink vehicles, and covering materials for metals and plastic films.

ADVANTAGE - Coated layer produced from resin has excellent adhesivity to metals and plastic films as well as good workability and surface hardness.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: ULTRAVIOLET CURE RESIN COMPOSITION ADHESIVE METAL PLASTIC FILM COMPRISE **ADDUCT BISPHENOL TYPE POLYEPOXIDE** RESIN PHOTOGRAPH ACID COMPOUND CONTAIN ACTIVE HYDROGEN COMPOUND CONTAIN ALICYCLIC POLYEPOXIDE GROUP CATION PHOTOPOLYMERISE INITIATE

DERWENT-CLASS: A21 A82 E13 E36 G02

CPI-CODES: A05-A01B1; A07-A03B; A08-D01; A10-E20; A11-C02B; E05-G09D; E07-A03B; G02-A02G; G02-A04A; G02-A05;

CHEMICAL-CODES:
Chemical Indexing M3 *01*
Fragmentation Code
B115 B701 B713 B720 B815 B831 C101 C108 C800 C802
C804 C805 C807 M411 M782 M903 M904 M910 Q121 Q130
Q332

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[Industrial Application] This invention relates to the object for metals, and an ultraviolet curing mold resin constituent useful as a coating agent for plastic films especially about the resin constituent hardened by the exposure of ultraviolet rays.
[0002]
[Description of the Prior Art] Although partial saturation resin was widely used as ultraviolet curing mold resin from the former, when this carried out bridge formation hardening for a short time, the volumetric shrinkage had the fault of it having been large and being hard to adhere to plastic films, such as metals, such as iron and aluminum, or a polyethylene terephthalate film (it abbreviating to a PET film hereafter.), and a polyvinyl chloride film (the following and PVC. it abbreviating to a film). Moreover, the epoxy resin is also examined as ultraviolet curing mold resin in addition to partial saturation resin, and cycloaliphatic epoxy resin attracts attention from a viewpoint that a cure rate is quick, also in it. Although it has the description that this has a small volumetric shrinkage at the time of hardening compared with partial saturation resin, the actual condition is that the adhesion to a metal and a plastic film is not yet acquired fully.
[0003] Although the attempt which raises the adhesion to a metal in heat-curing mold coatings with the application of the compound which made phosphoric acids add to the epoxy resin which is not alicyclic on the other hand is made from the former, there is still no example which used this together with cycloaliphatic epoxy resin, and was used as an ultraviolet curing mold resin constituent.
[0004]
[Problem(s) to be Solved by the Invention] The object of this invention is in offer of the outstanding ultraviolet curing mold resin constituent of the adhesion to a metal and a plastic film.
[0005]
[Means for Solving the Problem] That is, this invention offers the addition product (A) of the bisphenol A mold epoxy resin and the phosphoric acids which have at least one active hydrogen, and the compound (B) which has two or more alicyclic epoxy groups and the ultraviolet curing mold resin constituent characterized by containing a cationic photopolymerization initiator (C).
[0006] As a bisphenol A mold epoxy resin, Epicoat 828 (oil-ized shell epoxy company make), Epiclon 850S (the Dainippon Ink chemistry company make), etc. are marketed, and the all can be used. As phosphoric acids which have at least one active hydrogen, orthophosphoric acid, a pyrophosphoric acid, a metaphosphoric acid, phosphorous acid, etc. are mentioned. What is necessary is just to make it react in this invention, in order to obtain the addition product (A) of the bisphenol A mold epoxy resin and the phosphoric acids which have at least one active hydrogen, diluting both mixture with a solvent and agitating it by room temperature - 100 ** for 30 minutes to 5 hours that what is necessary is to just be based on a conventional method, if required. As for the bisphenol A mold epoxy resin and the phosphoric acids which have at least one active hydrogen, it is desirable to make it add by equivalent ratio in which the epoxy group in the bisphenol A mold epoxy resin remains. When all epoxy groups are

consumed, it is in the inclination for the hardenability of the resin constituent obtained to fall.
[0007] As a compound (B) which has two or more alicyclic epoxy groups, 3, 4-epoxycyclohexyl methyl -3, 4-epoxycyclohexyl carboxylate, a screw (3, 4-epoxycyclohexyl methyl) horse mackerel peat, etc. are mentioned. The rate of the addition product (A) of the bisphenol A mold epoxy resin and the phosphoric acids which have at least one active hydrogen, and the compound (B) which has two or more alicyclic epoxy groups is a weight ratio. 10 / 90 - 80/20 It is desirable to become the range. At less than 10 % of the weight, (A) is in the inclination for hardenability to fall, when the adhesion over a metal and a plastic film is not enough and 80 % of the weight is surpassed.
[0008] As opposed to the sum total weight of the compound (B) with which a cationic photopolymerization initiator (C) has the addition product (A) and two or more alicyclic epoxy groups of the bisphenol A mold epoxy resin and the phosphoric acids which have at least one active hydrogen It is used in 0.1 - 10% of the weight of the range. As a cationic photopolymerization initiator (C), the diazonium salt marketed, a halo NIUMU salt, sulfonium salt, etc. can be used.
[0009] If needed, the ultraviolet curing mold resin constituent of this invention can add organic and an inorganic pigment, an extender, a plasticizer, a defoaming agent, a leveling agent, etc., and they can be used for it as coating. As the light source for stiffening the ultraviolet curing mold resin constituent and coating of this invention, it is usually 350-500nm. The light source containing the light of the wavelength of the range, for example, a high-pressure mercury-vapor lamp, an ultrahigh pressure mercury lamp, a xenon LGT, a carbon arc lamp, etc. can be used.
[0010]
[Example] Although an example is indicated below and this invention is explained to it, this invention is not limited to the following examples. In addition, that it is with the section and % in an example means weight section and weight %, respectively.
[Example 1 of manufacture] in the reaction container equipped with churning equipment, the condensator, the thermometer, and the dropping funnel The bisphenol A mold epoxy resin "Epicoat 828" (weight per epoxy equivalent 183) The 366 sections and 1, 2-dimethoxyethane The 366 sections are taught. The mixture of the 85% orthophosphoric acid 23.1 section and the 1 and 2-dimethoxyethane 92.4 section was dropped over 4 hours, agitating, subsequently contents were heated at 80 degrees C for 3 hours, the addition reaction was advanced, it checked having become the acid number 0, and the reaction was terminated. By deliquoring this, it is an addition product (I). It obtained.
[0011] [Example 1] Addition product (I) The 30 sections, 3, 4-epoxycyclohexyl methyl -3, and 4-epoxycyclohexyl carboxylate (made in Union Carbide "UVR-6110") The 65.5 sections, the cationic photopolymerization initiator (made in Union Carbide "UVI-6990") 4 section, and the surfactant ("L-7604" by Nippon Unicar) 0.5 section were mixed and agitated, and the coating 1 was produced. It is thickness about this. It is thickness with a thickness of 50 micrometers on [of 300 micrometers] an aluminum plate, a chromium-plated-tinfree-steel plate, a PET film, and a PVC film. It applied so that it might be set to 7 micrometers, and the bottom of the high-pressure mercury-vapor lamp 1 LGT of 80 W/cm was passed at the rate of 5 m/min, respectively, and the paint film was stiffened.
[0012] [Example 2] Addition product (I) The 20 sections and screw (3, 4-epoxycyclohexyl methyl) horse mackerel peat (made in Union Carbide "UVR-6199") The 75.5 sections and cationic photopolymerization initiator "UVI-6990" The four sections and surfactant "L-7604" 0.5 The section was mixed and agitated and the coating 2 was produced. The base material was made to apply and harden this like an example 1.
[0013] [Example 1 of a comparison] 3, 4-epoxycyclohexyl methyl -3, the 4-epoxycyclohexyl carboxylate "UVR-6110" 95.5 section, and cationic photopolymerization initiator "UVI-6990" The four sections and surfactant "L-7604" 0.5 The section was mixed and agitated and the coating 3 was produced. The base material was made to apply and harden this like an example 1.
[0014] [Example 2 of a comparison] Besides having used the screw (3, 4-epoxycyclohexyl methyl) horse mackerel peat "UVR-6199" instead of "UVR-6110", the coating 4 was produced like the example 1 of a comparison, and the base material was made to harden spreading and a paint film.
[0015] The result of having evaluated the adhesion, the workability, and the pencil degree of hardness of

the paint film obtained in the example and the example of a comparison is shown in a table 1. In addition, assessment was performed as follows.

(1) Adhesion JIS K 5400 It is based and is a grid. The number of the grids in which a paint film did not exfoliate by 100 pieces and the cellophane tape friction test was displayed.

(2) With a workability E. I. du Pont de Nemours impact tester The 1/2 inch rod was used, the 500g dead weight was dropped from height of 50cm on the background (metal side) of a paint film side, and viewing estimated the crack produced in the paint film.

O : with no abnormalities.

O : it is crack initiation for a while.

**: A large number crack initiation.

x: It is crack initiation extensively.

(3) Pencil degree of hardness JIS K5400 It was based and the pencil degree of hardness was measured using Mitsubishi Pencil "YUNI."

[0016]

[A table 1]

		実施例		比較例	
		1	2	1	2
付着性	アルミ板	100/100	100/100	50/100	40/100
	ティンフリースチール板	100/100	100/100	25/100	20/100
	PETフィルム	100/100	100/100	50/100	40/100
	PVCフィルム	100/100	100/100	30/100	30/100
加工性	アルミ板	◎	◎	△	△
	ティンフリースチール板	◎	◎	×	×
鉛筆硬度	アルミ板	2H	2H	F	F
	ティンフリースチール板	2H	2H	F	F

[0017]

[Effect of the Invention] The paint film obtained with the ultraviolet curing mold resin constituent of this invention is good, and suitable for a varnish, a coating, the vehicle of ink, coating, etc. while it has the adhesion which was excellent to the metal and the plastic film. [of workability and surface hardness]

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]
[Claim 1] The addition product (A) of the bisphenol A mold epoxy resin and the phosphoric acids which have at least one active hydrogen, and the compound (B) which has two or more alicyclic epoxy groups and the ultraviolet curing mold resin constituent characterized by containing a cationic photopolymerization initiator (C).
[Claim 2] The ultraviolet curing mold resin constituent according to claim 1 whose phosphoric acids which have at least one active hydrogen are orthophosphoric acid.
[Claim 3] The ultraviolet curing mold resin constituent according to claim 1 whose compound (B) which has two or more alicyclic epoxy groups is the mixture of one sort chosen from 3, 4-epoxycyclohexyl methyl -3, 4-epoxycyclohexyl carboxylate, and a screw (3, 4-epoxycyclohexyl methyl) horse mackerel peat, or both.
[Claim 4] Claim 1 thru/or coating which contains the ultraviolet curing mold resin constituent of a publication 3 either.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁（ＪＰ）

(12) **公開特許公報**（Ａ）

(11)特許出願公開番号

特開平7－247342

(43)公開日　平成７年(1995)９月26日

(51)Int.Cl.^{6}	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｃ０８Ｇ　59/68	ＮＬＥ			
59/40	ＮＨＲ			
Ｃ０８Ｌ　63/00	ＮＪＷ			
Ｃ０９Ｄ 163/00	ＰＪＭ			

審査請求　未請求　請求項の数４　ＯＬ　（全 ３ 頁）

(21)出願番号　特願平6－215665

(22)出願日　平成６年(1994)９月９日

(31)優先権主張番号　特願平6－5071

(32)優先日　平６(1994)１月21日

(33)優先権主張国　日本（ＪＰ）

(71)出願人　000222118
東洋インキ製造株式会社
東京都中央区京橋２丁目３番13号

(72)発明者　山本　進
東京都中央区京橋二丁目３番13号東洋インキ製造株式会社内

(54)【発明の名称】　紫外線硬化型樹脂組成物およびこれを含む被覆剤

(57)【要約】

【目的】金属およびプラスチックフィルムへの付着性の優れた紫外線硬化型樹脂組成物の提供。

【構成】ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂と少なくとも１個の活性水素を有するリン酸類との付加物（Ａ）と、脂環式エポキシ基を２個以上有する化合物（Ｂ）と、カチオン性光重合開始剤（Ｃ）を含有する紫外線硬化型樹脂組成物、および該紫外線硬化型樹脂組成物を含む被覆剤。

【効果】本発明の紫外線硬化型樹脂組成物により得られた塗膜は、加工性、表面硬度も良好であり、ワニス、塗料、インキのビヒクル、被覆剤等に適したものである。

【特許請求の範囲】

【請求項１】ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂と少なくとも１個の活性水素を有するリン酸類との付加物（Ａ）と、脂環式エポキシ基を２個以上有する化合物（Ｂ）と、カチオン性光重合開始剤（Ｃ）を含有することを特徴とする紫外線硬化型樹脂組成物。

【請求項２】少なくとも１個の活性水素を有するリン酸類が、オルトリン酸である請求項１記載の紫外線硬化型樹脂組成物。

【請求項３】脂環式エポキシ基を２個以上有する化合物（Ｂ）が、3,4-エポキシシクロヘキシルメチル－3,4-エポキシシクロヘキシルカルボキシレートおよびビス（3,4-エポキシシクロヘキシルメチル）アジペートから選ばれる１種、または両者の混合物である請求項１記載の紫外線硬化型樹脂組成物。

【請求項４】請求項１ないし３いずれか記載の紫外線硬化型樹脂組成物を含む被覆剤。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、紫外線の照射によって硬化する樹脂組成物に関し、特に金属用およびプラスチックフィルム用のコーティング剤として有用な紫外線硬化型樹脂組成物に関する。

【０００２】

【従来の技術】従来から、紫外線硬化型樹脂としては、不飽和樹脂が広く用いられているが、これは短時間で架橋硬化させると体積収縮が大きく、鉄やアルミ等の金属、あるいはポリエチレンテレフタレートフィルム（以下、PETフィルムと略す。）、ポリ塩化ビニルフィルム（以下、PVC フィルムと略す。）等のプラスチックフィルムへは付着しにくいという欠点を有していた。また、不飽和樹脂以外に、エポキシ樹脂も紫外線硬化型樹脂として検討されており、その中でも硬化速度が速いという観点から、脂環式エポキシ樹脂が注目されている。これは不飽和樹脂に比べて硬化時の体積収縮が小さいという特徴を有しているものの、金属およびプラスチックフィルムへの付着性は未だ十分には得られていないのが現状である。

【０００３】一方、脂環式でないエポキシ樹脂にリン酸類を付加させた化合物を熱硬化型塗料に適用して金属への付着性を向上させる試みは従来からなされてきてはいるが、これを脂環式エポキシ樹脂と併用して紫外線硬化型樹脂組成物として用いた例は未だない。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、金属およびプラスチックフィルムへの付着性の優れた紫外線硬化型樹脂組成物の提供にある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂と少なくとも１個の活性水素を有するリン酸類との付加物（Ａ）と、脂環式エポキシ基を２個以上有する化合物（Ｂ）と、カチオン性光重合開始剤（Ｃ）を含有することを特徴とする紫外線硬化型樹脂組成物を提供する。

【０００６】ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂としては、エピコート８２８（油化シェルエポキシ社製）、エピクロン８５０Ｓ（大日本インキ化学社製）等が市販されており、そのいずれをも用いることができる。少なくとも１個の活性水素を有するリン酸類としては、オルトリン酸、ピロリン酸、メタリン酸、亜リン酸等が挙げられる。本発明において、ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂と少なくとも１個の活性水素を有するリン酸類との付加物（Ａ）を得るには、常法によれば良く、例えば両者の混合物を、必要ならば溶媒で希釈して室温～100 ℃で30分～５時間撹拌しながら反応させれば良い。ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂と少なくとも１個の活性水素を有するリン酸類とは、ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂中のエポキシ基が残存するような当量比で付加させることが好ましい。エポキシ基がすべて消費された場合、得られる樹脂組成物の硬化性が低下する傾向にある。

【０００７】脂環式エポキシ基を２個以上有する化合物（Ｂ）としては、3,4-エポキシシクロヘキシルメチル－3,4-エポキシシクロヘキシルカルボキシレート、ビス（3,4-エポキシシクロヘキシルメチル）アジペート等が挙げられる。ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂と少なくとも１個の活性水素を有するリン酸類との付加物（Ａ）と脂環式エポキシ基を２個以上有する化合物（Ｂ）との割合は、重量比で 10/90～80/20 の範囲になるのが好ましい。（Ａ）が10重量％未満では金属およびプラスチックフィルムに対する付着性が十分ではなく、80重量％をこえると硬化性が低下する傾向にある。

【０００８】カチオン性光重合開始剤（Ｃ）は、ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂と少なくとも１個の活性水素を有するリン酸類との付加物（Ａ）および脂環式エポキシ基を２個以上有する化合物（Ｂ）の合計重量に対して 0.1～10重量％の範囲で用いられる。カチオン性光重合開始剤（Ｃ）としては、市販されているジアゾニウム塩、ハロニウム塩、スルホニウム塩などを用いることができる。

【０００９】本発明の紫外線硬化型樹脂組成物は、必要に応じて、有機および無機顔料、体質顔料、可塑剤、消泡剤、レベリング剤等を添加し、被覆剤として用いることができる。本発明の紫外線硬化型樹脂組成物および被覆剤を硬化させるための光源としては、通常、 350～500nm の範囲の波長の光を含む光源、例えば高圧水銀灯、超高圧水銀灯、キセノン灯、カーボンアーク灯などを使用することができる。

【００１０】

【実施例】以下に実施例を記載して本発明を説明するが、本発明は以下の実施例に限定されない。なお、実施

例中で部および％とあるのは重量部および重量％をそれぞれ意味する。

〔製造例１〕撹拌装置、冷却器、温度計および滴下ロートを備えた反応容器中に、ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂「エピコート 828」（エポキシ当量183）366部および1,2-ジメトキシエタン 366部を仕込み、撹拌しつつ85％オルトリン酸23.1部と1,2-ジメトキシエタン92.4部の混合物を４時間かけて滴下し、ついで内容物を80℃で３時間加熱して付加反応を進め、酸価０となったことを確認して反応を終了させた。これを脱溶媒することにより、付加物(I) を得た。

【００１１】〔実施例１〕付加物(I) 30部、3,4-エポキシシクロヘキシルメチル－3,4-エポキシシクロヘキシルカルボキシレート（ユニオンカーバイド社製「UVR-6110」）65.5部、カチオン性光重合開始剤（ユニオンカーバイド社製「UVI-6990」）4部および界面活性剤（日本ユニカー社製「L-7604」）0.5部を混合、撹拌し、塗料１を作製した。これを厚さ 300μmのアルミ板上およびティンフリースチール板上、ならびに厚さ50μmのPETフィルム上およびPVCフィルム上に膜厚 7μmとなるように塗布し、それぞれ80W/cmの高圧水銀灯１灯下を5m/minの速度で通過させ、塗膜を硬化させた。

【００１２】〔実施例２〕付加物(I) 20部、ビス（3,4-エポキシシクロヘキシルメチル）アジペート（ユニオンカーバイド社製「UVR-6199」）75.5部、カチオン性光重合開始剤「UVI-6990」 4部および界面活性剤「L-7604」0.5 部を混合、撹拌し、塗料２を作製した。これを実施例１と同様にして基材に塗布、硬化せしめた。

【００１３】〔比較例１〕3,4-エポキシシクロヘキシルメチル－3,4-エポキシシクロヘキシルカルボキシレート「UVR-6110」95.5部、カチオン性光重合開始剤「UVI-6990」 4部および界面活性剤「L-7604」0.5 部を混合、撹拌し、塗料３を作製した。これを実施例１と同様にして基材に塗布、硬化せしめた。

【００１４】〔比較例２〕「UVR-6110」の代わりにビス（3,4-エポキシシクロヘキシルメチル）アジペート「UVR-6199」を用いた以外には、比較例１と同様にして塗料４を作製して、基材に塗布、塗膜を硬化させた。

【００１５】実施例および比較例で得られた塗膜の付着性、加工性および鉛筆硬度を評価した結果を表１に示す。なお、評価は、以下のようにして行った。

(1)付着性

JIS K5400 に基づき、ゴバン目 100個、セロハンテープ剥離試験により塗膜が剥離しなかったゴバン目の数を表示した。

(2)加工性

デュポン衝撃試験機にて 1/2インチロッドを使用し、塗膜面の裏側（金属面）に、500gのおもりを高さ50cmから落下させ、塗膜に生じたクラックを目視で評価した。

◎：異常なし。
○：少しクラック発生。
△：多数クラック発生。
×：全面的にクラック発生。

(3)鉛筆硬度

JIS K5400 に基づき、三菱鉛筆「ユニ」を使用して鉛筆硬度を測定した。

【００１６】

【表１】

		実施例		比較例	
		1	2	1	2
付着性	アルミ板	100/100	100/100	50/100	40/100
	ﾃｨﾝﾌﾘｰｽﾁｰﾙ板	100/100	100/100	25/100	20/100
	PETフィルム	100/100	100/100	50/100	40/100
	PVCフィルム	100/100	100/100	30/100	30/100
加工性	アルミ板	◎	◎	△	△
	ﾃｨﾝﾌﾘｰｽﾁｰﾙ板	◎	◎	×	×
鉛筆硬度	アルミ板	２Ｈ	２Ｈ	Ｆ	Ｆ
	ﾃｨﾝﾌﾘｰｽﾁｰﾙ板	２Ｈ	２Ｈ	Ｆ	Ｆ

【００１７】

【発明の効果】本発明の紫外線硬化型樹脂組成物により得られた塗膜は、金属およびプラスチックフィルムに対し優れた付着性を有するとともに、加工性、表面硬度も良好であり、ワニス、塗料、インキのビヒクル、被覆剤等に適したものである。